

(11)Publication number : 2001-322507
(43)Date of publication of application : 20.11.2001

Figure 1 is a cross-sectional view of a resin-encapsulated electronic component. The component consists of a central rod (2) with a protruding part (2a) and a base (2b). The rod is embedded in a resin body (3) which contains embedded particles. The resin body is mounted on a substrate (1) via a mounting hole (4). The substrate has a protruding part (7a) and a recessed part (7b). The resin body has a protruding part (7c) and a recessed part (7d).

*** NOTICES ***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1]In mounting structure of EA material which is the structure which attached EA material to a member and by which a rod which projects from a clamp face of EA material of this member is inserted in a mounting hole of this EA material, Mounting structure of EA material, wherein a tube-like object which has a projecting part jutted over this rod out of a cylinder part and this cylinder part was being attached outside, this cylinder part carried out inner fitting to a mounting hole of this EA material, this projecting part has covered this mounting hole edge part of this EA material and this tube-like object is stopped by said rod.

[Claim 2]Mounting structure of EA material, wherein a limb is provided in a tip part of said rod and said tube-like object is stopped by rod by this limb in claim 1.

[Claim 3]In claim 1, a slit is installed from a tip of said cylinder part, and a claw part is provided in inner skin by the side of a tip of this cylinder part, and. Mounting structure of EA material when a crevice or heights are provided in a peripheral face of said rod and this claw part engages with this crevice or heights, wherein said tube-like object is stopped by rod.

[Claim 4]Mounting structure of EA material, wherein an outside surface of said cylinder part is in contact with inner skin of said mounting hole in any 1 paragraph of claims 1 thru/or 3.

[Claim 5]Mounting structure of EA material having a projected part for said tube-like object engaging with said EA material, and preventing rotation of a circumference of said rod of this tube-like object in any 1 paragraph of claims 1 thru/or 4.

[Claim 6]Mounting structure of EA material, wherein this projected part is eating into this EA material in claim 5.

[Claim 7]Mounting structure of EA material in which it is a structure characterized by comprising the following which attached EA material to a member, and this EA material has the mounting hole which penetrated this EA material.

An anchor which protruded from a clamp face of EA material of this member, and has entered this mounting hole.

A control member with heights which enter a projecting part and this mounting hole which engage with an edge of this mounting hole.

A serrate part provided in either this anchor or these heights.

An engagement part which was provided in another side of this anchor and these heights, and engaged with this serrate part.

[Claim 8]Claim 7 comprising:

Either this anchor or these heights are a tube-like object, another side is the penetration object which entered into this tube-like object, and it is the inner skin of this tube-like object.

It is a serrate part at least to one side with a peripheral face of this penetration object.

[Claim 9]Mounting structure of EA material, wherein this control member is in contact with inner skin of said mounting hole of EA material in claim 7 or 8.

[Claim 10]Mounting structure of EA material having a projected part for said control member engaging with said EA material, and preventing rotation of a circumference of said anchor of this

control member in any 1 paragraph of claims 7 thru/or 9.

[Claim 11]Mounting structure of EA material characterized by said member being the trim of vehicles in any 1 paragraph of claims 1 thru/or 10.

[Claim 12]Mounting structure of EA material, wherein said EA material consists of synthetic resins, such as rigid urethane, in any 1 paragraph of claims 1 thru/or 11.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention]This invention relates to the mounting structure of suitable EA material to start the mounting structure of EA material (impact strength absorber), especially apply to the trim of a car.

[0002]

[Description of the Prior Art]EA material which consists of rigid urethane for the impact strength absorption (Energy Absorption:EA) at the time of a side collision (side impact) is attached to the door trim of a car. There is a method of using caulking like drawing 6 as a method of attaching EA material made from rigid urethane to this door trim. Drawing 6 (b) is an enlarged drawing of B portion of drawing 6 (a).

[0003]In drawing 6, the rod 2 protrudes on the inner surface of the trim (door trim) 1, and this rod 2 is inserted in the mounting hole 4 established in the EA material 3 for side impacts. After making the flat washer 5 fit into this rod 2, the tip side of the rod 2 is crimped and processed and the limb 2a is formed. Subsequently, the hot melt adhesive 6 is made to adhere to the decussation corner of the side periphery side of EA material, and the inner surface of the trim 1 for backlash prevention of the EA material 3.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]If it is in the conventional structure of this drawing 6, the process of crimping and processing the rod 2 after inserting in the flat washer 5, and the process to which the hot melt adhesive 6 is made to adhere are required, and attachment of EA material takes time and effort.

[0005]An object of this invention is to provide the mounting structure of EA material which can attach EA material firmly without making members, such as a trim, produce a backlash without using this hot melt adhesive.

[0006]

[Means for Solving the Problem]In mounting structure of EA material by which mounting structure of EA material of this invention is the structure which attached EA material to a plate surface of a member, and a rod which projects from a clamp face of EA material of this member is inserted in a mounting hole of this EA material, A tube-like object which has a projecting part jutted over this rod out of a cylinder part and this cylinder part was being attached outside, this cylinder part carried out inner fitting to a mounting hole of this EA material, this projecting part has covered this mounting hole edge part of this EA material, and this tube-like object is stopped by said rod.

[0007]If it is in mounting structure of this EA material, a cylinder part of a tube-like object intervenes between inner skin of a mounting hole of EA material, and a peripheral face of a rod, and a backlash of the direction of member surfaces of EA material is prevented by this cylinder part. Member surfaces of EA material and a vertical backlash are prevented when a projecting part of a tube-like object covers a mounting hole edge part of EA material. Therefore, according to this invention, EA material can be attached to members, such as a trim, without using hot melt adhesive.

[0008]If it is in this invention, it is preferred that an outside surface of a cylinder part is in contact with inner skin of a mounting hole of EA material. By doing in this way, a backlash of the direction of member surfaces of EA material is prevented more certainly.

[0009]If it is in one gestalt of this invention, a limb is provided in a tip part of a rod and said tube-like object is stopped by rod by this limb.

[0010]If it is in one another gestalt of this invention, a slit is installed from a tip of a cylinder part, a claw part is provided in inner skin by the side of a tip of this cylinder part, and a crevice or heights are provided in a peripheral face of said rod, and when this claw part engages with this crevice or heights, said tube-like object is stopped by rod.

[0011]Mounting structure of another EA material of this invention is the structure which attached EA material to a member, and this EA material equips with the following mounting structure of EA material which has the mounting hole which penetrated this EA material.

An anchor which protruded from a clamp face of EA material of this member, and has entered this mounting hole.

A control member with heights which enter a projecting part and this mounting hole which engage with an edge of this mounting hole.

An engagement part which was provided in another side of a serrate part provided in either this anchor or these heights, and this anchor and these heights, and engaged with this serrate part.

[0012]Also in mounting structure of this EA material, member surfaces of EA material and a vertical backlash are prevented, when a projecting part of a control member covers a mounting hole edge part of EA material. A backlash of the direction of member surfaces of EA material is prevented by constituting this control member so that inner skin of a mounting hole of EA material may be touched.

[0013]Provide a projected part in a tube-like object or a control member, this projected part is made to engage with EA material, and it may be made to prevent rotation of a circumference of a rod of a tube-like object in this invention. It is good also as what eats this projected part into EA material, such as a nail-shaped thing.

[0014]

[Embodiment of the Invention]Hereafter, an embodiment of the invention is described with reference to drawings. Drawing 1 is a sectional view showing the mounting structure of EA material concerning an embodiment, and shows the section of the same portion as said drawing 6 (b). Drawing 2 is a perspective view of the tube-like object used for this embodiment.

[0015]Also in this embodiment, the rod 2 protrudes from the trim 1 and this rod 2 is inserted in the mounting hole 4 of the EA material 3. If it is in this embodiment, the tube-like object 7 with which one is equipped is attaching the cylinder part 7a and the projecting part 7b outside this rod 2. This cylinder part 7a carried out inner fitting to the mounting hole 4, and the projecting part 7b has covered the edge part of this mounting hole 4. After making the rod 2 attach this tube-like object 7 outside, and making the mounting hole 4 carry out inner fitting of that cylinder part 7a and putting the projecting part 7b on the front face of the EA material 3, it is processed by crimping in the tip side of the rod 2, and the limb 2a is formed. At least a part of cylinder part 7a is in contact with the inner skin of the mounting hole 4.

[0016]Thereby, the EA material 3 is attached to the trim 1 without a backlash. That is, the motion in alignment with the plate surface of the trim 1 of the EA material 3 is prevented by the cylinder part 7a which intervened between the rod 2 and the inner skin of the mounting hole 4. The surface of the trim 1 of the EA material 3 and a motion of a perpendicular direction are prevented by the projecting part 7b of the tube-like object 7. Therefore, unlike the conventional example of drawing 6, hot melt adhesive is unnecessary and the mounting work of the EA material 3 becomes easy. the case where EA material is attached to the trim of a car — a rod and a mounting hole — EA material — it is preferred that 2-4 pieces are especially provided per sheet of 2-6 each.

[0017]The diameter (outer diameter) of the cylinder part 7a of this tube-like object 7 is divided **1 mm to the diameter (inside diameter) of the mounting hole 4 of the EA material 3 before attachment, and it is preferred that it is **0.5 mm. As for especially the diameter (outer

diameter) of the cylinder part 7a, about 5–10 mm is preferred 5–12 mm. As for the inside diameter (diameter) of the tube-like object 7, it is preferred that it is especially larger than the outer diameter (diameter) of the rod 2 about 0.5–1.0 mm 0.1–2.0 mm.

[0018]As for the length of the cylinder core axial direction of the tube-like object 7, it is preferred that it is especially 40 to 80% 25 to 100% of the hole-axis cable core lay length of the mounting hole 4. In the case of EA material which consists of rigid urethane, as for the hole-axis cable core lay length of this mounting hole 4, it is preferred that it is not less than 4 mm, as for the cylinder-axis cable core lay length of the cylinder part 7a of the tube-like object 7, it is preferred that it is not less than 3 mm, and its about 10–15 mm is especially preferred.

[0019]As for the thickness of the projecting part 7b with preferred the outer diameter (diameter) of the projecting part 7b being larger than the inside diameter (diameter) of the mounting hole 4 about 8–15 mm, about 0.5 mm or more, for example, 0.5–2 mm, is preferred. Let construction material of the tube-like object 7 be metal or a synthetic resin. As a synthetic resin, various kinds of things, such as polypropylene and ABS, can be used.

[0020]Although the projecting part 7b of drawing 1 and the tube-like object 7 of 2 is disc shape, they may be polygons, such as a rectangle and a hexagon, an ellipse, the shape of a star shape, etc.

[0021]In this invention, the tube-like object may be provided with the projected parts 8c, 9c, and 10c like the tube-like objects 8, 9, and 10 shown in drawing 3 – 5. When these projected parts 8c and 9c eat into the inner skin of the mounting hole 4 of EA material and the projected part 10c eats into the edge part of the mounting-hole 4, rotation of the circumference of the rod 2 of the tube-like objects 8, 9, and 10 is prevented, respectively. Since the tube-like objects 8, 9, and 10 are fixed to the EA material 3, sliding with the tube-like objects 8, 9, and 10 and the inner skin of the mounting hole 4 of the EA material 3 comes to be canceled, and wear of the inner skin of the mounting hole 4 is prevented.

[0022]The projected part 8c of drawing 3 is a thing of the triangular shape provided in the tip part of the cylinder part 8a, and it has an angle of sweepback toward the back end side of the cylinder part 8a so that it may be easy to insert in the mounting hole 4. The projected part 8c may be a trapezoid thing which may extend for a long time than the thing of a graphic display, for example, reaches even the projecting part 8b.

[0023]The projected part 9c of drawing 4 is formed in the decussation corner of the cylinder part 9a and the projecting part 9b at triangular shape. The projected part 10c of drawing 5 protrudes toward the same side as the cylinder part 10a from the edge part of the projecting part 10b. This projected part serves as the shape where the point sharpened, and it is easy to make it eat into the edge part of the mounting hole 4 of the EA material 3.

[0024]In this invention, although the limb 2a can be formed by caulking deformation processing, such as tapping screw caulking besides US caulking, the formation method in particular of this limb is not limited.

[0025]The sectional view of the mounting structure of EA material which drawing 7 requires for another embodiment of this invention, the perspective view of the tube-like object in which drawing 8 (a) is used for this embodiment, and drawing 8 (b) are the section perspective views of this tube-like object.

[0026]If it is in this embodiment, the tube-like object 20 equips one with the cylinder part 21 and the projecting part 22. From the tip of this cylinder part 21, the claw part 23 is formed for inner. The crevice 27 is attached around the peripheral face of the rod 26 which protruded from the trim 1, and the claw part 23 is engaging with this crevice 27.

[0027]The slit 24 is installed in the axial center line and parallel direction of the cylinder part 21 by the cylinder part 21 from the tip, and the cylinder part 21 is elastically [expanding direction / the] deformable.

[0028]In order to attach the EA material 3 to the trim 1, make the EA material 3 meet the field of the trim 1 so that the rod 26 may be inserted in the mounting hole 4 of the EA material 3, subsequently to the rod 26 the tube-like object 20 is made to fit in, it pushes in, and the claw part 23 is made to engage with the crevice 27. Thereby, the projecting part 22 suppresses the edge part of the mounting hole 4 of the EA material 3.

[0029]This cylinder part 21 serves as tapered shape of the taper form, and it is easy to insert it in the mounting hole 4. If it is in the state (drawing 7) where the rod 26 was equipped with the tube-like object 20, the peripheral face of the cylinder part 21 has stuck to the inner skin of the mounting hole 4.

[0030]As for the aforementioned slit 24, it is preferred that about 4-6 are provided.

[0031]The sectional view of the mounting structure of EA material which requires drawing 9 for another embodiment of this invention, and drawing 10 are the section perspective views of the tube-like object used for this embodiment.

[0032]If it is in this embodiment, the tube-like object 30 equips one with the cylinder part 31 and the projecting part 32. The crevice 35 is attached around the inner skin of the nearly tip of this cylinder part 31, and the claw part 33 is formed for inner from the uppermost tip part. The heights 37 are attached around the peripheral face of the rod 36 which protruded from the trim 1, and the claw part 33 is engaging with these heights 37.

[0033]The about 4-6 slits 34 are installed in the axial center line and parallel direction of the cylinder part 31 by the cylinder part 31 from the tip, and the cylinder part 31 is elastically [expanding direction / the] deformable.

[0034]In order to attach the EA material 3 to the trim 1, make the EA material 3 meet the field of the trim 1 so that the rod 36 may be inserted in the mounting hole 4 of the EA material 3, subsequently to the rod 36 the tube-like object 30 is made to fit in, and it pushes in, and is made to engage with the claw part 33. Thereby, the projecting part 32 suppresses the edge part of the mounting hole 4 of the EA material 3.

[0035]Although the cylinder part 31 is straight cylinder shape in Drawing 9th [the] and 10, it may be the same tapered shape as the cylinder part 21. At least a part of peripheral face of this cylinder part 31 is in contact also with the inner surface of the mounting hole 4.

[0036]Also in drawing 7 constituted in this way - the embodiment of ten, the EA material 3 is attached to the trim 1 without a backlash. That is, the motion in alignment with the plate surface of the trim 1 of the EA material 3 is prevented by the cylinder parts 21 and 31 which intervened between the rods 26 and 36 and the inner skin of the mounting hole 4. The surface of the trim 1 of the EA material 3 and a motion of a perpendicular direction are prevented by the projecting part 7b of the tube-like object 7.

[0037]In this invention, a tube-like object may have the shape of a penetrating cylinder penetrated to the axial center direction like drawing 11 - 15.

[0038]Drawing 11 and the tube-like object 20A of 12 make drawing 7 and the tube-like object 20 of 8 the shape of a penetrating cylinder in this way, and the other composition of them is the same as that of drawing 7 and 8.

[0039]Drawing 13 and the tube-like object 30A of 14 make drawing 9 and the tube-like object 30 of 10 the shape of a penetrating cylinder, and the other composition of them is the same as that of drawing 9 and 10.

[0040]Since the cylinder part 21 is tapered shape, like drawing 15, they can be made to be able to enter them into the cylinder part 21 of other tube-like objects 20A, can make them, and drawing 11 and the tube-like object 20A of 12 can accumulate two or more tube-like objects 20A. Thereby, packing volume can be made small. As a rod-like structure (graphic display abbreviation) can be made to be able to guide through and this rod-like structure this stacked object and in the shape of the same axle, it can send out the one tube-like object 20A at a time, and the mounting work to the trim of EA material, etc. can be presented.

[0041]In drawing 7 -14, although the slits 24 and 34 are formed, if a slit is good even if partial in a cylinder part, and it is when the tube-like objects 20 and 30 consist of material in which elastic deformation, such as a synthetic resin, is possible, the slits 24 and 34 may be omitted.

[0042]Drawing 16 - 20 are stopped to the anchor of a trim of a control member using a serrate part, and the embodiment which attached the EA material 3 to the trim 1 by this is shown.

[0043]In drawing 16, the anchor 40 as a penetration object protrudes from the trim 1, and the serrate part 41 is formed in the peripheral face of this anchor 40.

[0044]The control member 44 is provided with the following.
The projecting part 45 of flange shape.

Heights 46 of the taper cartridge which enters in the mounting hole 4 of the EA material 3.
The engagement part 47 which protruded for inner from the tip of these heights 46.

[0045]This control member 44 is inserted in the mounting hole 4, and the projecting part 45 is forced on the edge of this mounting hole 4. Under the present circumstances, when the anchor 40 advances into the cartridge heights 46 and the engagement part 47 engages with the serrate part 41, the return of the control member 44 is prevented and a motion of the sliding direction of the figure of the EA material 3 is pressed down. When the heights 46 touch the inner skin of the mounting hole 4, a motion of the longitudinal direction of the figure of the EA material 3 is pressed down.

[0046]If it is in drawing 17 and 18, the engagement part 51 protrudes on the peripheral face of the anchor 50 as a penetration object which protruded from the trim 1. The control member 54 is provided with the following.

Projecting part 55.

Heights 56 of the cartridge which entered the mounting hole 4.

The serrate part 57 provided in the inner skin of these heights 56.

The EA material 3 is fixed to the trim 1 by stuffing the control member 54 into the mounting hole 4, making the anchor 50 advance into the cartridge heights 56, and making the serrate part 57 and the engagement part 51 engaged. The projecting part 55 suppresses the EA material 3 from the upper part of a figure. When the heights 56 touch the inner skin of the mounting hole 4, a motion of the longitudinal direction of the figure of the EA material 3 is prevented.

[0047]In drawing 19, the control member 60 has the projecting part 63, the heights 62 which entered in the mounting hole 4, the insertion body 64 as a penetration object which protruded toward the trim 1 from these heights 62, and the serrate part 65 provided in the peripheral face of this insertion body 64. The anchor 70 which protruded from the trim 1 has the engagement part 71 which protruded for inner at the tip.

[0048]The EA material 3 is attached to the trim 1 by inserting the control member 60 in the mounting hole 4, inserting the insertion body 64 into the anchor 70, and making the serrate part 65 and the engagement part 71 engaged.

[0049]The engagement part 65A is formed in the peripheral face at the tip of the insertion body 64A as a penetration object, and, as for the control member 60A of drawing 20, the serrate part 71A is formed in the inner skin of the anchor 70A. Other composition is the same as that of drawing 19, and identical codes show identical parts.

[0050]Also in this drawing 19 and 20, the projecting part 63 suppresses the EA material 3 from the upper part of a figure, and the heights 62 which touched the inner skin of the mounting hole 4 have prevented the motion to the longitudinal direction of the figure of the EA material 3. The heights 62 may be inner substance shape.

[0051]If it is in this drawing 7 – the embodiment of 20, a caulking device is unnecessary and the mounting work of EA material is easy.

[0052]Also in drawing 7 – the embodiment of nine, the projected part which eats into the inner skin of the mounting hole 4 of EA material may be provided in a tube-like object as well as the tube-like object shown in drawing 3 – 5. Also in drawing 11 – the embodiment of 20, the projected part which eats into a tube-like object or a control member in the inner skin of the mounting hole 4 of EA material may be provided.

[0053]A put lump loosens by the ability to do, and the above serrate part and an engagement part should just be engaged that there is nothing, and are not limited to the form of this operation. About a cylinder part, a rod, and an anchor, if shape in particular is not limited, and is pressed down and a motion of right and left is prevented, it is [anything] good.

[0054]Although the above-mentioned embodiment is related with what attaches the EA material 3 for side impacts to the trim of a car, this invention can be applied also when attaching the rigid urethane for protection of a crew member's head etc. to body members other than a door trim. EA material may comprise impact-absorption nature materials, such as synthetic resins other than rigid urethane.

[0055]

[Effect of the Invention]According to this invention, EA material can be easily attached to members, such as a trim, as above. If it is in this invention structure, EA material can be attached that there is no backlash in a member, without using hot melt adhesive.

[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-322507

(P2001-322507A)

(43)公開日 平成13年11月20日(2001.11.20)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マ-ト* (参考)
B 6 0 R 13/02		B 6 0 R 13/02	B 3 D 0 2 3
B 6 0 J 5/00		21/04	A 3 J 0 0 1
B 6 0 R 21/04			E 3 J 0 3 7
F 1 6 B 4/00		F 1 6 B 4/00	F
		5/04	C
審査請求 未請求 請求項の数12 O L (全 8 頁) 最終頁に続く			

(21)出願番号 特願2000-109676(P2000-109676)

(22)出願日 平成12年4月11日(2000.4.11)

(31)優先権主張番号 特願平11-108143

(32)優先日 平成11年4月15日(1999.4.15)

(33)優先権主張国 日本(J P)

(31)優先権主張番号 特願2000-63887(P2000-63887)

(32)優先日 平成12年3月8日(2000.3.8)

(33)優先権主張国 日本(J P)

(71)出願人 000005278

株式会社ブリヂストン

東京都中央区京橋1丁目10番1号

(72)発明者 鍋島 洋一

神奈川県座間市東原5-1-3-202

(74)代理人 100086911

弁理士 重野 剛

Fターム(参考) 3D023 BA01 BA07 BB08 BB14 BB22

BC01 BD03 BE04 BE09 BE36

3J001 FA02 GA06 GB01 HA02 JD02

JD05 JD07 KA19 KA26 KB01

3J037 AA02 DA03 DA13 DB02 DC01

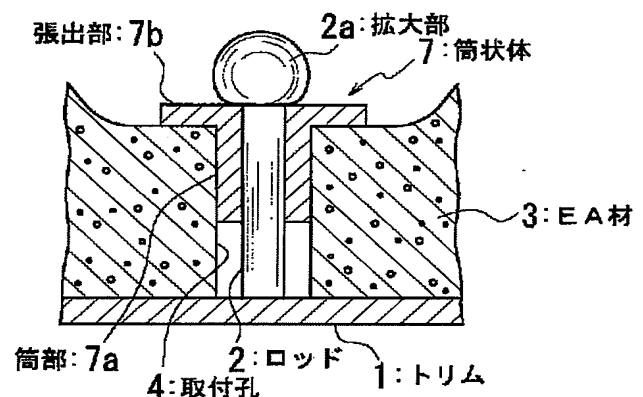
FA01 FA02

(54)【発明の名称】 E A材の取付構造

(57)【要約】

【課題】 ホットメルト接着剤を用いることなく、E A材をトリム等の部材にガタツキを生じさせることなく取り付けることができるE A材の取付構造を提供する。

【解決手段】 トリム1からロッド2が突設され、このロッド2がE A材3の取付孔4に挿通されている。筒部7 a及び張出部7 bを一体に備えてなる筒状体7が該ロッド2に外嵌している。この筒部7 aが取付孔4に内嵌し、張出部7 bが該取付孔4の周縁部に被さっている。この筒状体7をロッド2に外嵌させると共に、その筒状体7 aを取付孔4に内嵌させ、張出部7 bをE A材3に重ねた後、ロッド2の先端側にカシメ加工を施して拡大部2 aを形成する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 部材にE A材を取り付けた構造であって、
該部材のE A材の取付面から突出するロッドが該E A材の取付孔に挿通されているE A材の取付構造において、
該ロッドに筒部及び該筒部から張り出す張出部を有する筒状体が外嵌しており、
該筒部が該E A材の取付孔に内嵌し、該張出部が該E A材の該取付孔周縁部に被さっており、
該筒状体が前記ロッドに係止されていることを特徴とするE A材の取付構造。

【請求項2】 請求項1において、前記ロッドの先端部に拡大部が設けられており、該拡大部によって前記筒状体がロッドに係止されていることを特徴とするE A材の取付構造。

【請求項3】 請求項1において、前記筒部の先端からスリットが延設されており、
該筒部の先端側の内周面に爪部が設けられると共に、前記ロッドの外周面に凹部又は凸部が設けられ、該爪部が該凹部又は凸部に係合することにより前記筒状体がロッドに係止されていることを特徴とするE A材の取付構造。

【請求項4】 請求項1ないし3のいずれか1項において、前記筒部の外面が前記取付孔の内周面に接していることを特徴とするE A材の取付構造。

【請求項5】 請求項1ないし4のいずれか1項において、前記筒状体は、前記E A材に係合して該筒状体の前記ロッド回りの自転を阻止するための突部を有することを特徴とするE A材の取付構造。

【請求項6】 請求項5において、該突部は該E A材に食い込んでいることを特徴とするE A材の取付構造。

【請求項7】 部材にE A材を取り付けた構造であって、該E A材は該E A材を貫通した取付孔を有しているE A材の取付構造において、
該部材のE A材の取付面から突設され、該取付孔に入り込んでいるアンカーと、
該取付孔の縁部に係合する張出部及び該取付孔に入り込む凸部を有した押え部材と、
該アンカー及び該凸部の一方に設けられた鋸歯状部と、
該アンカー及び該凸部の他方に設けられ、該鋸歯状部に係合した係合部と、を備えたことを特徴とするE A材の取付構造。

【請求項8】 請求項7において、該アンカー及び該凸部の一方が筒状体であり、他方が該筒状体に入り込んだ進入体であり、
該筒状体の内周面と、該進入体の外周面との少なくとも一方に鋸歯状部が設けられていることを特徴とするE A材の取付構造。

【請求項9】 請求項7又は8において、該押え部材がE A材の前記取付孔の内周面に接していることを特徴と

するE A材の取付構造。

【請求項10】 請求項7ないし9のいずれか1項において、前記押え部材は、前記E A材に係合して該押え部材の前記アンカー回りの自転を阻止するための突部を有することを特徴とするE A材の取付構造。

【請求項11】 請求項1ないし10のいずれか1項において、前記部材は車両のトリムであることを特徴とするE A材の取付構造。

【請求項12】 請求項1ないし11のいずれか1項において、前記E A材は硬質ウレタン等の合成樹脂よりなることを特徴とするE A材の取付構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はE A材（衝撃エネルギー吸収材）の取付構造に係り、特に自動車のトリムに適用するのに好適なE A材の取付構造に関する。

【0002】

【従来の技術】自動車のドアトリムには、側面衝突（側突）時の衝撃エネルギー吸収（Energy Absorption：E A）のために、硬質ウレタンよりなるE A材を取り付けている。このドアトリムに対し、硬質ウレタン製E A材を取り付ける方法として、図6のようにカシメを利用する方法がある。なお、図6（b）は図6（a）のB部分の拡大図である。

【0003】図6において、トリム（ドアトリム）1の内面にロッド2が突設され、側突用E A材3に設けられた取付孔4に該ロッド2が挿通されている。このロッド2に平ワッシャ5を嵌合させた後、ロッド2の先端側をカシメ加工して拡大部2aを形成する。次いで、E A材3のガタツキ防止のためにホットメルト接着剤6をE A材の側周面とトリム1の内面との交叉隅部に付着させる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】この図6の従来構造にあっては、平ワッシャ5を嵌めてからロッド2をカシメ加工する工程と、ホットメルト接着剤6を付着させる工程とが必要であり、E A材の取付に手間がかかる。

【0005】本発明は、このホットメルト接着剤を用いることなく、E A材をトリム等の部材にガタツキを生じさせることなくしっかりと取り付けることができるE A材の取付構造を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明のE A材の取付構造は、部材の板面にE A材を取り付けた構造であって、該部材のE A材の取付面から突出するロッドが該E A材の取付孔に挿通されているE A材の取付構造において、該ロッドに筒部及び該筒部から張り出す張出部を有する筒状体が外嵌しており、該筒部が該E A材の取付孔に内嵌し、該張出部が該E A材の該取付孔周縁部に被さっており、該筒状体が前記ロッドに係止されていることを特

徴とするものである。

【0007】かかるE A材の取付構造にあっては、E A材の取付孔の内周面とロッドの外周面との間に筒状体の筒部が介在しており、この筒部によってE A材の部材面方向のガタツキが防止される。また、E A材の部材面と垂直方向のガタツキは、筒状体の張出部がE A材の取付孔周縁部に被さることにより防止される。従って、本発明によると、ホットメルト接着剤を用いることなくE A材をトリム等の部材に取り付けることができる。

【0008】本発明にあっては、筒部の外面がE A材の取付孔の内周面に接していることが好ましい。このようにすることにより、E A材の部材面方向のガタツキがより確実に防止される。

【0009】本発明の一形態にあっては、ロッドの先端部に拡大部が設けられており、該拡大部によって前記筒状体がロッドに係止されている。

【0010】本発明の別の形態にあっては、筒部の先端からスリットが延設されており、該筒部の先端側の内周面に爪部が設けられると共に、前記ロッドの外周面に凹部又は凸部が設けられ、該爪部が該凹部又は凸部に係合することにより前記筒状体がロッドに係止されている。

【0011】本発明の別のE A材の取付構造は、部材にE A材を取り付けた構造であって、該E A材は該E A材を貫通した取付孔を有しているE A材の取付構造において、該部材のE A材の取付面から突設され、該取付孔に入り込んでいるアンカーと、該取付孔の縁部に係合する張出部及び該取付孔に入り込む凸部を有した押え部材と、該アンカー及び該凸部の一方に設けられた鋸歯状部と、該アンカー及び該凸部の他方に設けられ、該鋸歯状部に係合した係合部と、を備えたことを特徴とするものである。

【0012】かかるE A材の取付構造においても、E A材の部材面と垂直方向のガタツキは、押え部材の張出部がE A材の取付孔周縁部に被さることにより防止される。また、この押え部材をE A材の取付孔の内周面に接するよう構成することにより、E A材の部材面方向のガタツキが防止される。

【0013】本発明においては、筒状体や押え部材に突部を設け、この突部をE A材に係合させて筒状体のロッド回りの自転を阻止するようにしても良い。この突部を爪形状のものなどE A材に食い込むものとしてもよい。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施の形態について説明する。図1は実施の形態に係るE A材の取付構造を示す断面図であり、前記図6 (b)と同様の部分の断面を示している。図2はこの実施の形態に用いられている筒状体の斜視図である。

【0015】この実施の形態においても、トリム1からロッド2が突設され、このロッド2がE A材3の取付孔

4に挿通されている。この実施の形態にあっては、筒部7a及び張出部7bを一体に備えてなる筒状体7が該ロッド2に外嵌している。この筒部7aが取付孔4に内嵌し、張出部7bが該取付孔4の周縁部に被さっている。この筒状体7をロッド2に外嵌させると共に、その筒部7aを取付孔4に内嵌させ、張出部7bをE A材3の前面に重ねた後、ロッド2の先端側にカシメ加工を施して拡大部2aを形成する。なお、筒部7aの少なくとも一部は取付孔4の内周面に当接している。

【0016】これにより、E A材3がガタツキなくトリム1に取り付けられる。即ち、E A材3のトリム1の板面に沿う動きは、ロッド2と取付孔4の内周面との間に介在した筒部7aによって防止される。E A材3のトリム1の表面と垂直方向の動きは、筒状体7の張出部7bによって防止される。従って、図6の従来例と異なり、ホットメルト接着剤は不要であり、E A材3の取付作業が簡単になる。なお、自動車のトリムに対しE A材を取り付ける場合、ロッド及び取付孔はE A材1枚当たりそれぞれ2～6個とりわけ2～4個設けられるのが好ましい。

【0017】この筒状体7の筒部7aの直径（外径）は、取付前のE A材3の取付孔4の直径（内径）に対し±1mmとりわけ±0.5mmであることが好ましい。筒部7aの直径（外径）は5～12mm特に5～10mm程度が好ましい。筒状体7の内径（直径）はロッド2の外径（直径）よりも0.1～2.0mmとりわけ0.5～1.0mm程度大きいことが好ましい。

【0018】筒状体7の筒心軸線方向の長さは、取付孔4の孔心軸線方向の長さの25～100%とりわけ40～80%であることが好ましい。硬質ウレタンよりなるE A材の場合、この取付孔4の孔心軸線方向の長さは4mm以上であることが好ましく、筒状体7の筒部7aの筒心軸線方向の長さは3mm以上であることが好ましく、特に10～15mm程度が好ましい。

【0019】張出部7bの外径（直径）は取付孔4の内径（直径）よりも8～15mm程度大きいことが好ましい、張出部7bの厚さは0.5mm以上例えば0.5～2mm程度が好ましい。筒状体7の材質は金属又は合成樹脂とされる。合成樹脂としてはポリプロピレン、ABS等の各種のものを用いることができる。

【0020】図1、2の筒状体7の張出部7bは円板形状であるが、方形、六角形等の多角形や楕円、星形状等であってもよい。

【0021】本発明では、図3～5に示す筒状体8、9、10の如く筒状体が突部8c、9c、10cを備えていてもよい。この突部8c、9cはE A材の取付孔4の内周面に食い込み、突部10cは取付孔4の周縁部に食い込むことにより、それぞれ筒状体8、9、10のロッド2回りの回転が防止される。また、筒状体8、9、10がE A材3に固定されるため、筒状体8、9、10

と E A 材 3 の取付孔 4 の内周面との摺動が解消されるようになり、取付孔 4 の内周面の摩耗が防止される。

【0022】なお、図 3 の突部 8 c は筒部 8 a の先端部に設けられた三角形のものであり、取付孔 4 に挿入し易いように筒部 8 a の後端側へ向って後退角を有している。突部 8 c は図示のものよりも長く延在してもよく、例えば張出部 8 b にまで達する台形のものであってもよい。

【0023】図 4 の突部 9 c は、筒部 9 a と張出部 9 b との交叉隅部に三角形に設けられている。図 5 の突部 10 c は張出部 10 b の周縁部から筒部 10 a と同じ側 10 に向って突設されている。この突部は先が尖った形状となっており、E A 材 3 の取付孔 4 の周縁部に食い込ませ易い。

【0024】本発明では、拡大部 2 a は U S カシメのほかタッピングビスカシメ等のカシメ変形加工により形成できるが、この拡大部の形成方法は特に限定されるものではない。

【0025】図 7 は本発明の別の実施の形態に係る E A 材の取付構造の断面図、図 8 (a) はこの実施の形態に 20 用いられている筒状体の斜視図、図 8 (b) はこの筒状体の断面斜視図である。

【0026】この実施の形態にあつては、筒状体 20 は筒部 21 及び張出部 22 を一体に備えている。この筒部 21 の先端からは内向きに爪部 23 が設けられている。トリム 1 から突設されたロッド 26 の外周面に凹部 27 が周設されており、爪部 23 が該凹部 27 に係合している。

【0027】なお、筒部 21 には先端から筒部 21 の軸心線と平行方向にスリット 24 が延設されており、筒部 21 はその拡張方向に弾性的に変形可能となっている。 30

【0028】E A 材 3 をトリム 1 に取り付けるには、E A 材 3 の取付孔 4 にロッド 26 が挿入されるように E A 材 3 をトリム 1 の面に沿わせ、次いで筒状体 20 をロッド 26 に嵌合させて押し込み、爪部 23 を凹部 27 に係合させる。これにより、張出部 22 は E A 材 3 の取付孔 4 の周縁部を押さえつける。

【0029】なお、この筒部 21 は先細形のテーパ形状となっており、取付孔 4 に挿入し易いものとなっている。筒状体 20 をロッド 26 に装着した状態 (図 7) に 40 あつては、筒部 21 の外周面が取付孔 4 の内周面に密着している。

【0030】前記のスリット 24 は 4~6 本程度設けられるのが好ましい。

【0031】図 9 は本発明のさらに別の実施の形態に係る E A 材の取付構造の断面図、図 10 はこの実施の形態に用いられている筒状体の断面斜視図である。

【0032】この実施の形態にあつては、筒状体 30 は筒部 31 及び張出部 32 を一体に備えている。この筒部 31 の先端近傍の内周面に凹部 35 が周設され、最先端 50

部からは内向きに爪部 33 が設けられている。トリム 1 から突設されたロッド 36 の外周面に凸部 37 が周設されており、爪部 33 が該凸部 37 に係合している。

【0033】なお、筒部 31 には先端から筒部 31 の軸心線と平行方向に 4~6 本程度のスリット 34 が延設されており、筒部 31 はその拡張方向に弾性的に変形可能となっている。

【0034】E A 材 3 をトリム 1 に取り付けるには、E A 材 3 の取付孔 4 にロッド 36 が挿入されるように E A 材 3 をトリム 1 の面に沿わせ、次いで筒状体 30 をロッド 36 に嵌合させて押し込み、爪部 33 に係合させる。これにより、張出部 32 は E A 材 3 の取付孔 4 の周縁部を押さえつける。

【0035】なお、第 9、10 図では筒部 31 は直筒形状であるが、筒部 21 と同様のテーパ形状であってもよい。この筒部 31 の外周面の少なくとも一部は取付孔 4 の内面にも当接している。

【0036】このように構成された図 7~10 の実施の形態においても、E A 材 3 がガタツキなくトリム 1 に取り付けられる。即ち、E A 材 3 のトリム 1 の板面に沿う動きは、ロッド 26、36 と取付孔 4 の内周面との間に介在した筒部 21、31 によって防止される。E A 材 3 のトリム 1 の表面と垂直方向の動きは、筒状体 7 の張出部 7 b によって防止される。

【0037】本発明では、図 11~15 のように筒状体はその軸心方向に貫通した貫通筒状であってもよい。

【0038】図 11、12 の筒状体 20 A は、図 7、8 の筒状体 20 をこのように貫通筒状としたものであり、その他の構成は図 7、8 と同一である。

【0039】図 13、14 の筒状体 30 A は、図 9、10 の筒状体 30 を貫通筒状としたものであり、その他の構成は図 9、10 と同一である。

【0040】なお、図 11、12 の筒状体 20 A は、筒部 21 がテーパ状であるので、図 15 のように複数個の筒状体 20 A を他の筒状体 20 A の筒部 21 に入り込ませるようにして積み重ねることができる。これにより、梱包容積を小さくすることができる。また、この積み重ね体と同軸状に棒状体 (図示略) を通し、この棒状体に案内させるようにして筒状体 20 A を 1 個ずつ送り出し、E A 材のトリム等への取付作業に供することができる。

【0041】図 7~14 では、スリット 24、34 が設けられているが、スリットは筒部の部分的であっても良いし、また、筒状体 20、30 が合成樹脂等の弾性変形可能な材料よりなる場合にあつては、スリット 24、34 は省略されてもよい。

【0042】図 16~20 は鋸歯状部を利用して押え部材をトリムのアンカーに留め付け、これによって E A 材 3 をトリム 1 に取り付けた実施の形態を示す。

【0043】図 16 においては、トリム 1 から進入体と

してのアンカー 40 が突設され、このアンカー 40 の外周面に鋸歯状部 41 が設けられている。

【0044】押え部材 44 は、フランジ状の張出部 45 と、E A 材 3 の取付孔 4 内に入り込むテーパ筒形の凸部 46 と、該凸部 46 の先端から内向きに突設された係合部 47 とを有する。

【0045】この押え部材 44 を取付孔 4 内に差し込み、張出部 45 を該取付孔 4 の縁部に押し付ける。この際、アンカー 40 が筒形凸部 46 内に進入し、係合部 47 が鋸歯状部 41 に係合することにより、押え部材 44 の戻りが防止され、E A 材 3 の図の上下方向の動きが押えられる。また、凸部 46 が取付孔 4 の内周面に接することにより E A 材 3 の図の左右方向の動きが押えられる。

【0046】図 17, 18 にあっては、トリム 1 から突設された進入体としてのアンカー 50 の外周面に係合部 51 が突設されている。押え部材 54 は、張出部 55 と、取付孔 4 に入り込んだ筒形の凸部 56 と、該凸部 56 の内周面に設けられた鋸歯状部 57 とを有する。押え部材 54 を取付孔 4 に押し込み、アンカー 50 を筒形凸部 56 に進入させ、鋸歯状部 57 と係合部 51 とを係合させることにより、E A 材 3 がトリム 1 に固定される。なお、張出部 55 が E A 材 3 を図の上方から押え付ける。また、凸部 56 が取付孔 4 の内周面に接することにより、E A 材 3 の図の左右方向の動きが阻止される。

【0047】図 19 では、押え部材 60 は、張出部 63 と、取付孔 4 内に入り込んだ凸部 62 と、該凸部 62 からトリム 1 に向かって突設された進入体としての挿入体 64 と、該挿入体 64 の外周面に設けられた鋸歯状部 65 とを有する。トリム 1 から突設されたアンカー 70 は、その先端に内向きに突設された係合部 71 を有する。

【0048】押え部材 60 を取付孔 4 に挿入し、挿入体 64 をアンカー 70 内に挿入し、鋸歯状部 65 と係合部 71 とを係合させることにより、E A 材 3 がトリム 1 に取り付けられる。

【0049】図 20 の押え部材 60 A は、進入体としての挿入体 64 A の先端の外周面に係合部 65 A が設けられ、アンカー 70 A の内周面に鋸歯状部 71 A が設けられている。その他の構成は図 19 と同一であり、同一符号は同一部分を示している。

【0050】この図 19, 20 においても、張出部 63 が E A 材 3 を図の上方から押え付けると共に、取付孔 4 の内周面に接した凸部 62 が E A 材 3 の図の左右方向への動きを阻止している。なお、凸部 62 は中実形状であってもよい。

【0051】この図 7～20 の実施の形態にあっては、カシメ装置が不要であり、E A 材の取付作業が容易である。

【0052】なお、図 7～9 の実施の形態においても、図 3～5 に示す筒状体と同様に、筒状体に、E A 材の取

付孔 4 の内周面に食い込む突部を設けてもよい。また、図 11～20 の実施の形態においても、筒状体又は押え部材に E A 材の取付孔 4 の内周面に食い込む突部を設けてもよい。

【0053】以上の鋸歯状部、係合部分は、さし込みができてゆるみなく係合されれば良く、本実施の形に限定されるものではない。又、筒部、ロッド、アンカーについては、特に形状は限定されるものではなく、押さえ、左右の動きを阻止するものであれば何でも良い。

【0054】上記実施の形態は自動車のトリムに側突用 E A 材 3 を取付けるものに関するが、本発明は乗員の頭部等の保護用の硬質ウレタンをドアトリム以外の車体メンバに取付ける場合にも適用できる。E A 材は硬質ウレタン以外の合成樹脂等の衝撃吸収性材料にて構成されていてもよい。

【0055】

【発明の効果】以上の通り、本発明によると E A 材をトリム等の部材に対し容易に取り付けることができる。本発明構造にあっては、ホットメルト接着剤を用いることなく E A 材を部材にガタツキなく取り付けることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】実施の形態に係る E A 材の取付構造を示す断面図である。

【図 2】実施の形態に用いられる筒状体の斜視図である。

【図 3】筒状体の別形状を示す斜視図である。

【図 4】筒状体の別形状を示す斜視図である。

【図 5】筒状体の別形状を示す斜視図である。

【図 6】(a) 図は従来の E A 材のドアトリムへの取付構造を示す断面図である。(b) 図は (a) 図の B 部分の拡大図である。

【図 7】本発明の別の実施の形態に係る E A 材の取付構造を示す断面図である。

【図 8】(a) 図は図 7 の実施の形態に用いられる筒状体の斜視図、(b) 図はこの筒状体の断面斜視図である。

【図 9】本発明のさらに別の実施の形態に係る E A 材の取付構造を示す断面図である。

【図 10】図 9 の筒状体の断面斜視図である。

【図 11】実施の形態に係る E A 材の取付構造を示す断面図である。

【図 12】(a) 図は図 11 の実施の形態に用いられる筒状体の斜視図、(b) 図はこの筒状体の断面斜視図である。

【図 13】実施の形態に係る E A 材の取付構造を示す断面図である。

【図 14】図 13 の筒状体の断面斜視図である。

【図 15】図 11 の筒状体の積み重ね状態を示す断面図である。

【図16】実施の形態に係るEA材の取付構造を示す断面図である。

【図17】実施の形態に係るEA材の取付構造を示す断面図である。

【図18】図17の構成を示す分解図である。

【図19】実施の形態に係るEA材の取付構造を示す断面図である。

【図20】実施の形態に係るEA材の取付構造を示す断面図である。

【符号の説明】

- 1 トリム
- 2 ロッド
- 3 EA材
- 4 取付孔
- 5 平ワッシャ

* 6 ホットメルト接着剤

7, 8, 9, 10, 20, 20A, 30, 30A 筒状体

7a, 8a, 9a, 10a, 21, 31 筒部

7b, 8b, 9b, 10b, 22, 32 張出部

8c, 9c, 10c 突部

23, 33 爪部

24, 34 スリット

26, 36 ロッド

10 27 凹部

35 凹部

37 凸部

40, 50, 70, 70A アンカー

44, 54, 60, 60A 押え部材

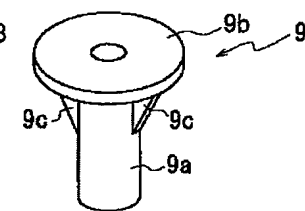
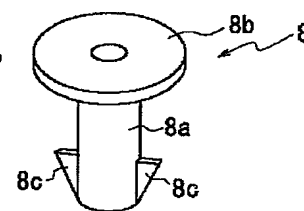
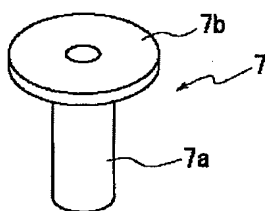
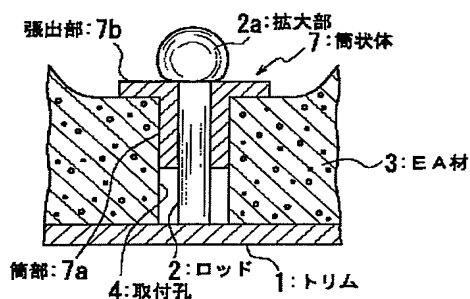
*

【図1】

【図2】

【図3】

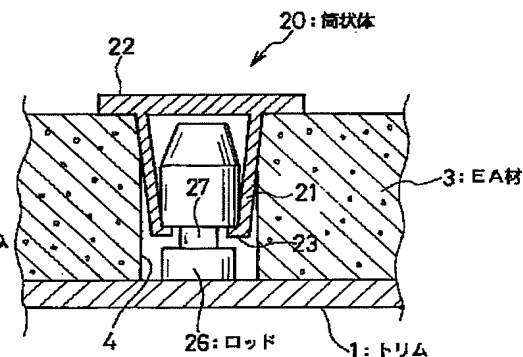
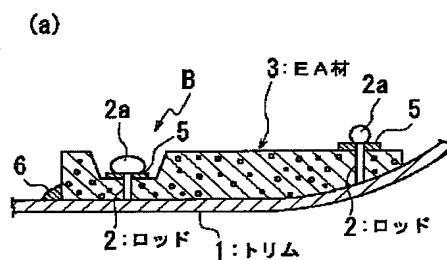
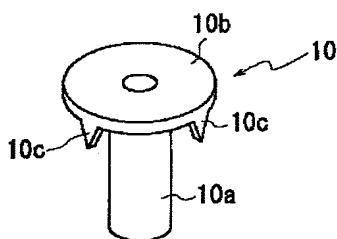
【図4】



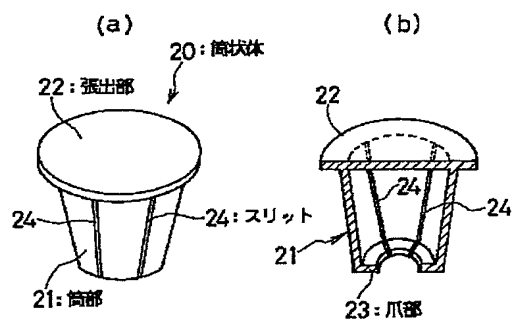
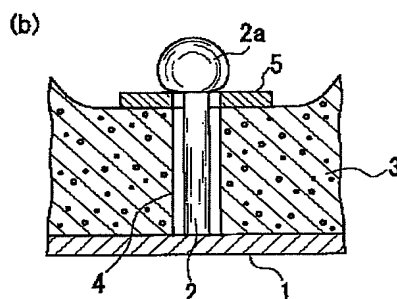
【図7】

【図5】

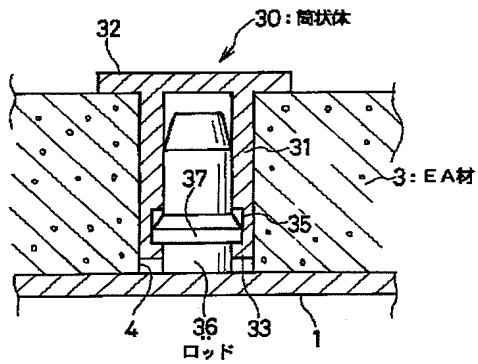
【図6】



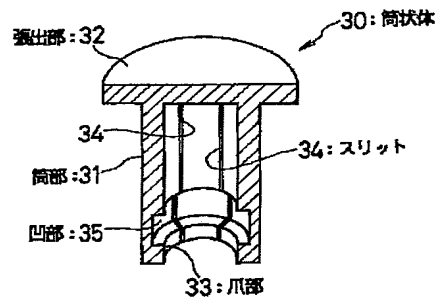
【図8】



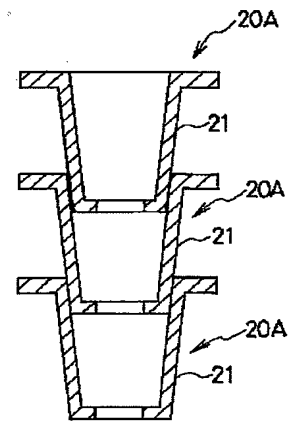
【図9】



【図10】

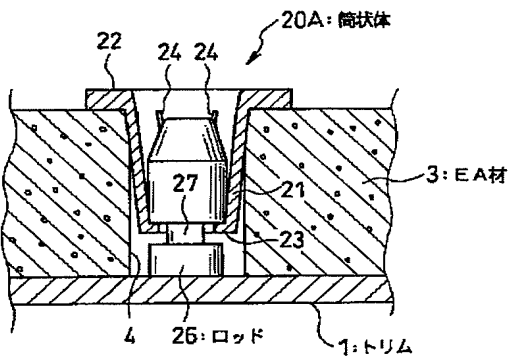


【図15】

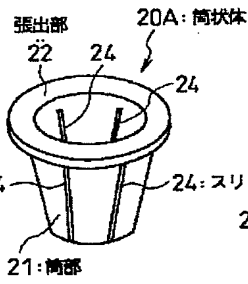


【図12】

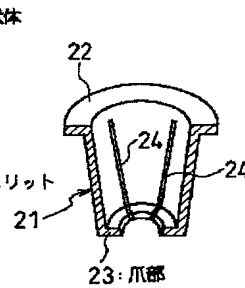
【図11】



(a)

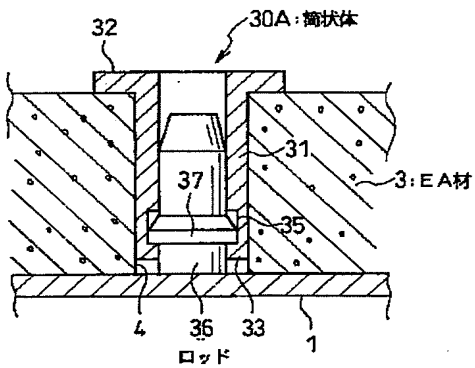


(b)

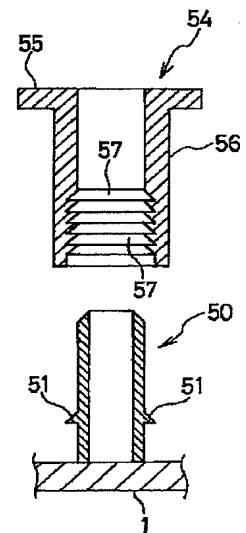
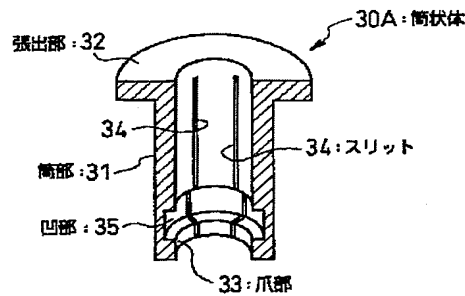


【図18】

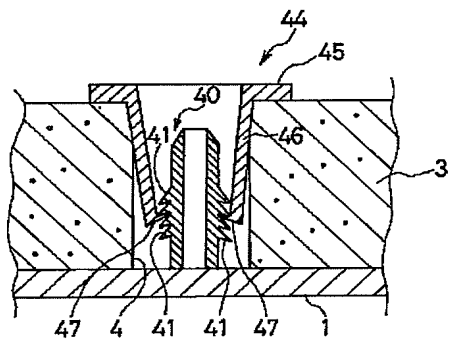
【図13】



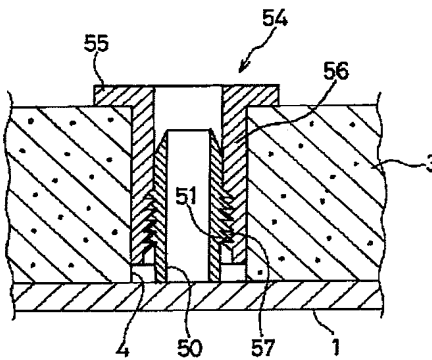
【図14】



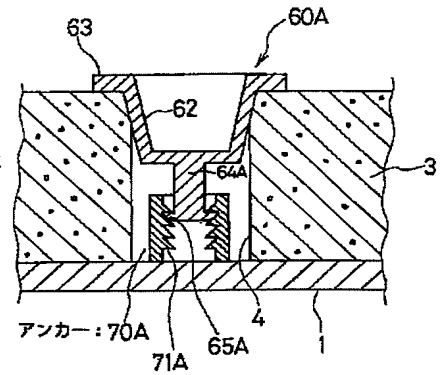
【図16】



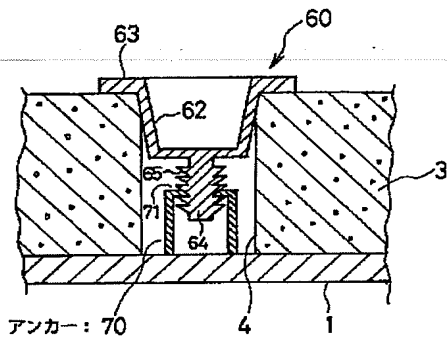
【図17】



【図20】



【図19】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷

F 1 6 B 5/04
21/06
21/08

識別記号

F I

F 1 6 B 21/06
21/08
B 6 0 J 5/00

テーマコード(参考)

A

5 0 1 B